

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan secara umum bahwa modifikasi komposisi ligan *tetrakis-(4-carboxyphenyl)-porphyrin* (TCPP) dan pemurnian lanjutan telah terbukti dapat merubah susunan struktur dan sifat dari *Zeolitic Imidazolate Frameworks-8* (ZIF-8) melalui perubahan karakteristik dari sifat-fisika kimianya. Hasil karakteristik fisiko-kimia ZIF-8 dan ZIF-8-TCPP teramati dengan pola XRD ZIF-8 dan ZIF-8-TCPP-1:7,9:0,1 yang memiliki struktur psedokristalin dan menjadi lebih amorf pada ZIF-8-TCPP-1:7,5:0,5 dan ZIF-8-TCPP-1:7:1. Hal ini didukung oleh pola FTIR dimana intensitas vibrasi Zn-N pada ZIF-8 berkurang seiring penambahan TCPP. Berdasarkan luas permukaan, hasil BET menunjukkan ZIF-8-TCPP-1:7,9:0,1 memiliki luas permukaan yang jauh lebih besar dibanding ZIF-8 yaitu 189.878 m²/gram dan 41.372 m²/gram. Berdasarkan analisis termal teramati ZIF-8-TCPP-1:7,9:0,1 jauh lebih stabil dibanding ZIF-8 terlihat dari persentase pengurangan massa 19,23% dan 1,83%.

Sedangkan hasil karakteristik fisiko-kimia dari pencucian didapatkan ZIF-8* dan ZIF-8-TCPP-1:7,9:0,1* pada pengujian XRD dan FTIR tidak menunjukkan perubahan yang signifikan. Sedangkan teramati hasil BET mengalami penurunan dan TG/DTA mengalami kenaikan kestabilan termal.

5.2 Saran

1. Dalam perspektif sintesis, metode sintesis ZIF-8 dan modifikasi ZIF-8-TCPP masih perlu diperbaiki dan dioptimalkan. Untuk mengoptimalkan hasil diusulkan untuk menambah konsentrasi ligan 2-MeIM (misal Zn : 2-MeIM pada 1:20 1:80, 1:120, 1:160); penambahan ligan TCPP pada konsentrasi rendah (<1,25% dari total ligan yang digunakan); menambah waktu sintesis pada prosedur hidrotermal (24, 48, 72 jam); Diusulkan untuk menggunakan pelarut jenis lain yaitu *Ionic Liquids* (ILs) atau *Deep Eutectic Solvent* (DES); dan diusulkan untuk waktu pencucian dan pengeringan yang lebih lama (12 jam atau 24 jam).

2. Perlu dilakukan uji kinerja seperti adsorpsi zat warna atau logam berat untuk dapat mengetahui potensi TCPP dalam memberikan sisi gugus aktif.
3. Perlu dilakukan uji stabilitas air untuk dapat mengetahui peran TCPP dalam mengikat dan mengurangi sifat toxic bawaan dari ZIF-8 pada lingkungan berair.